

Aus der medizinischen Abteilung der Schweiz. Unfallversicherungsanstalt
Luzern (Oberarzt: Prof. Dr. med. F. Lang)

Arbeit unter Leitung von Priv.-Doz. Dr. med. Fritz Jenny, Luzern

Ueber das Schicksal von Beinamputierten

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der medizinischen Fakultät
der Universität Zürich

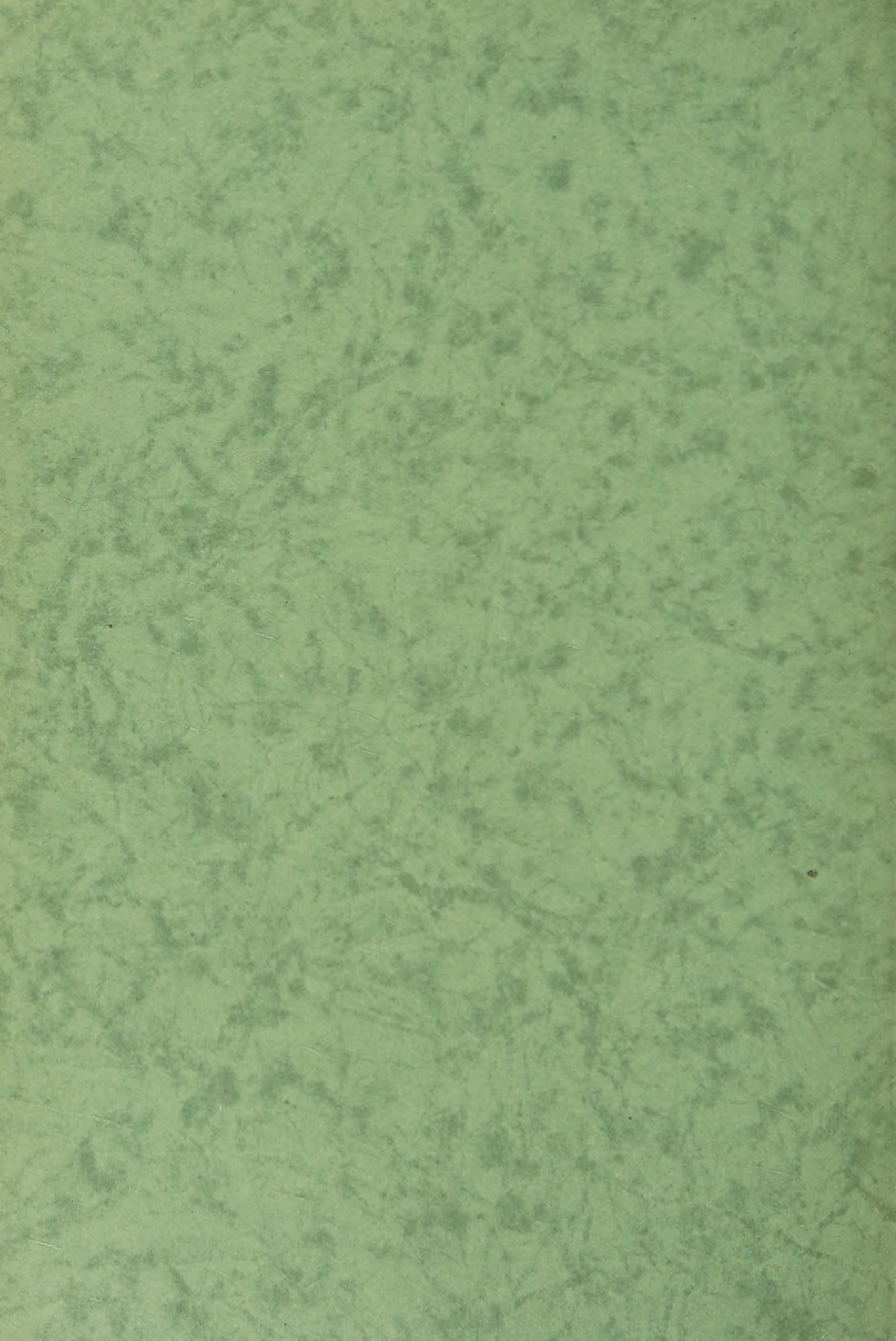
vorgelegt von

ANTON BAÜMELER

von Entlebuch (Luzern)

Genehmigt auf Antrag von Prof. Dr. F. Lang und PD Dr. F. Jenny
Zürich 1953

Buchdruckerei J. Kreienbühl-Brun, Reiden



Aus der medizinischen Abteilung der Schweiz. Unfallversicherungsanstalt
Luzern (Oberarzt: Prof. Dr. med. F. Lang)

Arbeit unter Leitung von Priv.-Doz. Dr. med. Fritz Jenny, Luzern

Ueber das Schicksal von Beinamputierten

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der medizinischen Fakultät
der Universität Zürich

vorgelegt von

ANTON BAUMELER

von Entlebuch (Luzern)

Genehmigt auf Antrag von Prof. Dr. F. Lang und PD Dr. F. Jenny
Zürich 1953



**Ueber das
Schicksal von Beinamputierten**

In dankbarer Erinnerung an
Herrn Priv.-Doz. Dr. med. Fritz Jenny †

Einleitung

Es wurde mir die Aufgabe gestellt, eine Anzahl Bein- und Fussamputierte zu untersuchen und die Erhebungen in einer kleinen Statistik zusammenzufassen. Wenn auch dieser Arbeit als Statistik infolge der relativ geringen Zahl von Beobachtungen keine grosse Bedeutung zukommt, gibt sie doch einen Einblick in das Schicksal der Beinamputierten. Da gleichzeitig eine analoge Arbeit über Hand- und Armamputierte im Entstehen ist, werden sich einige interessante Vergleiche bieten. Eine Auswahl der Fälle nach bestimmten Gesichtspunkten fand nicht statt. Alle Verunfallten sind Rentner; ich sah also keine noch in Behandlung stehende Patienten.

Als Grenzbewohner des Anblicks Kriegsinvalider gewohnt, vermeinte ich Leute mit Krücken und Dreiräderwagen zu treffen. Dem war nicht so, traf ich doch nur einen einzigen Amputierten mit Krücken (einen 70jährigen Mann); Dreiräderwagen sah ich überhaupt keinen. Täglich war ich überrascht, zu sehen, was Amputierte und besonders Doppelamputierte noch zu leisten vermögen. — Auch war ich erstaunt, dass nur ganz wenig Patienten über die Versicherung schimpfen, ganz im Gegensatz zu den landesüblichen Gewohnheiten. Der Grund dieser überraschenden Feststellung liegt nach meiner Ansicht nicht in der Bemessung der Rentensumme, sondern in der Vermittlung guter Prothesen, die es dem Patienten ermöglichen wieder zu arbeiten und sich nützlich zu machen.

An dieser Stelle möchte ich es nicht unterlassen, auf eine Institution hinzuweisen, die dem Amputierten von hohem Nutzen ist: die Amputierten-schule der SUVA in der Bäderheilstätte zum Schiff in Baden. Neben der sachgemässen Behandlung der Amputationsstümpfe und der praktischen Anweisung im Gebrauch der Prothese durch gutgeschultes Personal, ist es nicht zuletzt der Kontakt mit andern Amputierten, welche dem Versehrten helfen, alle ihm entgegretretenden Schwierigkeiten zu überwinden. An bereits prothetisch versorgten Patienten vermag der frisch Amputierte zu erkennen, was man mit Kunstgliedern alles zu leisten vermag.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

1. Alter

Das Alter, in dem sich der Patient zur Zeit der Amputation befindet, spielt in mancher Hinsicht eine grosse Rolle. Wunden junger Leute heilen naturgemäss schnell infolge der grossen Vitalität der Gewebe und der guten Zirkulationsverhältnisse. Umstellungen im Beruf und Anpassung an die Prothese erfolgen bei jungen Menschen schneller als bei älteren. Dagegen leiden Jugendliche seelisch oft mehr unter ihrer Verstümmelung, besonders die Sporttreibenden und Unverheirateten. Junge Arbeiter sind vielleicht in ihrer Ausbildung durch eine verstümmelnde Verletzung behindert. Immerhin darf man auch nicht vergessen, dass dieser und jener irgend ein Versagen im Berufsleben nur zu gerne einer Verletzung und ihren Folgen in die Schuhe schiebt, während in Wirklichkeit ein Versagen seiner Persönlichkeit an Misserfolgen und Rückschlägen schuld ist. Die von uns untersuchten 75 Amputierten standen zur Zeit des Unfalls in folgendem Alter:

Alter	Anzahl
10—20 Jahre	9
20—30 Jahre	16
30—40 Jahre	10
40—50 Jahre	24
50—60 Jahre	9
60—70 Jahre	7

Graphisch dargestellt ergibt sich folgende Kurve:

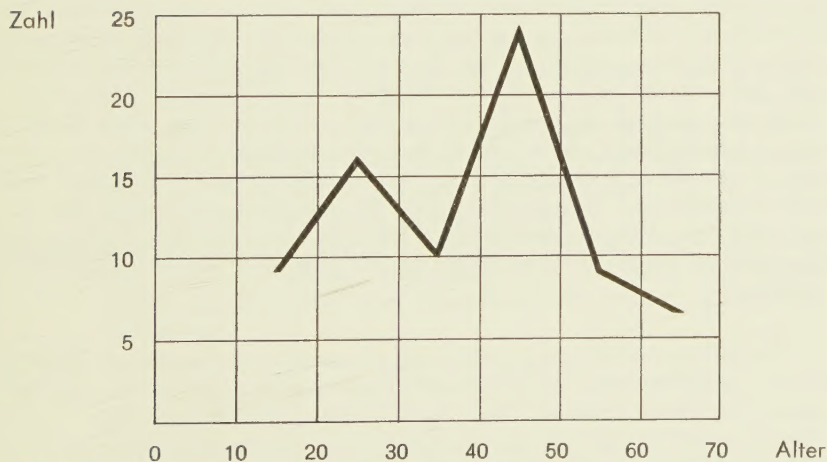


Abb. 1 Alter der Amputierten

Die grösste Zahl der Absetzungen wurde bei 40—50 Jahre alten Verletzten vorgenommen. Bei Jenny, dessen Statistik sich auf 438 Amputierte erstreckt, lag dieses Maximum zwischen 20—30 Jahren (Abb. 2). Es ist allerdings zu bemerken, dass Jenny's Arbeit, sowohl Bein-, wie Armamputierte umfasst. Ob der unterschiedliche Verlauf der beiden Kurven daher kommt, oder rein zufällig ist, sei dahingestellt. Das von uns bearbeitete Krankengut ist viel zu klein, als dass wir es wagen dürften, aus unserer statistischen Aufstellung bindende Schlüsse ziehen zu wollen.

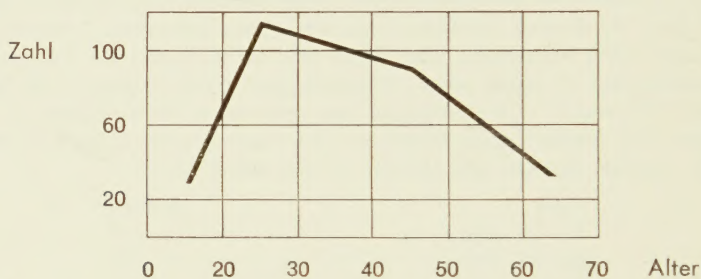


Abb. 2 Alter der Amputierten nach Jenny

Auf eine besondere Häufung bestimmter Unfälle in einem gewissen Alter kann und darf selbstverständlich auch nicht geschlossen werden. Uebereinstimmend mit Willmanns und Jenny, deren Statistiken sich beide auf Friedensamputationen beziehen, fällt auch bei uns weit mehr als die Hälfte der Absetzungen auf ein Alter zwischen 20—50 Jahren. Wie ganz anders die Altersverhältnisse bei Amputationen infolge von Krankheiten sind, geht aus Abb. 3 hervor. Einen Vorgipfel in der Kurve Willmanns' finden wir zwischen 20 und 25 Jahren. Die in diesem Alter nötig gewordenen Amputationen waren wegen Sarkomen ausgeführt worden. Der Anstieg in der Kurve nach 35 Jahren wird hauptsächlich durch Knochen- und Gelenktuberkulosen bedingt. Nach dem 55. Altersjahr muss neben der Tuberkulose vor allem die Arteriosklerose für den noch weiteren Anstieg der Kurve bis zu ihrem höchsten Gipfel bei 70 Jahren verantwortlich gemacht werden.

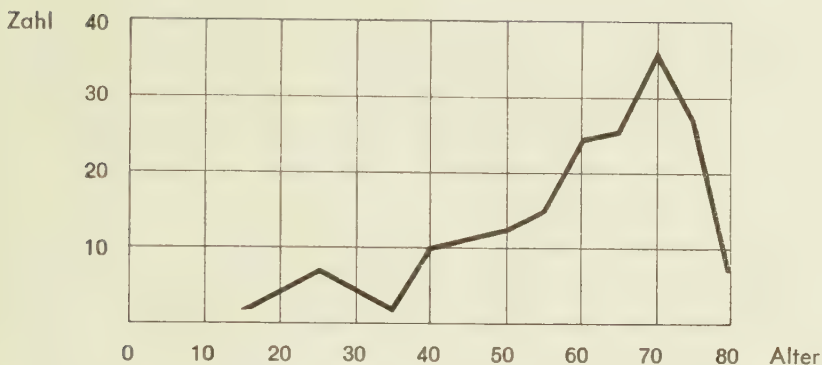


Abb.3 Alter der Amputierten zur Zeit der Absetzung wegen Erkrankung nach Willmanns

Wie schwer es sein kann, bei alten, an Arteriosklerose der Extremitäten und des Gehirns leidenden Patienten die Stumpfbehandlung und die prothetische Versorgung durchzuführen, möge folgende Beobachtung zeigen: (B. J. geb. 1883, I. R. 119896)

12. 1.48. Als der Patient mit dem Velo zur Arbeit fuhr, wurde er beim Einbiegen in die Hauptstrasse von einem Lastwagen erfasst und überfahren.

Commotio cerebri, Weichteilwunden am Kopf, Schlüsselbein- und Rippenbruch links, Oberschenkelfraktur links.

Da die Dislocatio ad latus bei der Reposition nicht behoben werden konnte, wurde am 24.1.48 in Lokalanästhesie mit Schrauben eine Ostosynthese vorgenommen. Durch den Druck des Gipsverbandes wurden in der Kniekehle starke Zirkulationsstörungen verursacht. Es kam zu einer Nekrose einzelner Zehen. Am 24.3. wurde eine Kirschnerextension am Femur angelegt.

25. 5.48. Deutliche Kallusbildung bei ordentlicher Stellung, Fraktur aber nicht fest. Der Fuss hatte sich noch nicht erholt. Trockene, mumifizierte Stellen an Grosszehe und Grosszehenballe. Neuer, gepolsterter Gipsverband.

22.10.48. Entfernung des Gipses. Fraktur immer noch nicht konsolidiert.

22.11.48. Um die Entwicklung einer Pseudoarthrose hintanzuhalten, wurde eine Aufsplitterung nach Kirschner gemacht. Durch ein unvermutetes Ausgleiten des Meissels wurde die Arteria femoralis verletzt und musste, da infolge starker Arteriosklerose eine Naht nicht möglich war, unterbunden werden. Auf der Arteriographie vor der

Operation konnte man eine Füllung der A. poplitea nicht nachweisen.

27. 2.49. Entfernung von 3 Ganglien des linken Grenzstranges.

25. 2.49. Fussgangrän. Allgemeinzustand stark reduziert. Die A. femoralis war thrombosiert.

1. 4.49. Die Fraktur war klinisch fest, die Amputationswunde geheilt.

8. 7.49. Der Versicherte ging etwas mit der Behelfsprothese herum. Das Kniegelenk war fast ganz versteift.

Trotz eines 2½monatigen Aufenthaltes in Baden konnte der Zustand des Patienten nicht stark gebessert werden. Die prothetische Versorgung machte grosse Schwierigkeiten. Wegen arterieller Durchblutungsstörung traten immer von neuem schlecht heilende Ulcera auf. Die schwere cerebrale Arteriosklerose bedingte allein schon eine totale Erwerbsunfähigkeit. Einem derart erheblich organisch Dementen das Gehen mit einem Kunstbein zu erlernen, ist eine dornenvolle und wenig dankbare Arbeit.

Die grosse und rasch erfolgende Anpassungsfähigkeit jugendlicher Amputierter hat uns verschiedentlich überrascht. Die nachfolgende Krankengeschichte möge als eindruckliches Beispiel zu dieser Feststellung angeführt werden (G. B. geb. 1933 I. R. 131365).

30. 6.51. Beim Hantieren mit einer Pistole schoss ein Freund dem Patienten ein Projektil ins linke Knie. Schusswunde mit Verletzung der A. poplitea.

21. 8.51. Wegen Gangrän des Fusses musste in der Mitte des Unterschenkels amputiert werden. Eiterung über lange Zeit.

11.12.51. Stumpfplastik: Entfernung eines Stückes der Tibia und Deckung des Hautdefektes durch Lappenbildung.

10. 2.52. Noch teilweise sezernierende Stelle über der Stumpfkuppe. Keine weitem Beschwerden, ausser eines leichten Gefühls von «Ameisenlaufen» im Stumpf. Anmessung der definitiven Prothese.

11. 3.52. Der Versicherte bekam seine Prothese. Nur noch leichte Sekretion an der Kuppe des Stumpfes. Vom 10.2.—10.3. Aufenthalt in der Amputiertenschule in Baden.

10. 3.52. Prothese in Ordnung, der Patient ging sehr gut und schön, er hatte keine Beschwerden mehr.

31. 3.52. Wiederaufnahme der Arbeit. Abschluss der Behandlung.

Dieser Patient hatte also die Arbeit schon 20 Tage nach Erhalt der Prothese wieder aufgenommen. Dies ist umso erstaunlicher, als er bis zum Arbeitsort gute 4 km mit dem Velo fahren und bei der Arbeit stehen muss.

Am 10. November 1952 machte uns der Versicherte folgende Angaben: Er erklärte, es gehe ihm gut, er arbeite wieder wie vor dem Unfall als Maschinenmechaniker in einer Pferdehaarspinnerei. Mit seinem Schicksals-

schlag habe er sich zwar noch nicht ganz abgefunden, vor allem deshalb, weil er keinen Sport mehr treiben könne. Das Training zum Kugelstossen habe er allerdings wieder aufgenommen, und, wenn ihn niemand sehe, versuche er auch zu laufen.

Aussergewöhnlich rasch und gut wusste sich folgender Patient mit seinem schweren Schicksal abzufinden (P. P. geb. 1930 I. R. 122071):

- 25.12.48. Beim Aufspringen auf einen fahrenden Zug kam der Patient zu Fall und wurde überfahren. Fast vollständige Abquetschung beider Unterschenkel ca. 6 cm unterhalb der Kniegelenke, sehr bedrohlicher Schock. Sofortige Amputation beider Beine oberhalb der Knie nach Gritti.
9. 3.49. Stumpfheilung abgeschlossen, Patella beidseits gut mit Femur verwachsen. Der Patient war guten Mutes und sehr beweglich.
12. 5.49. In der Amputiertenschule konnte der Patient schon sehr gut gehen; es war ihm möglich, im Turnsaal ohne Stock umherzulaufen.
24. 4.51. Bericht eines Kreisarztes: «Sehr schöne Stümpfe, die Kunstbeine (Haftprothesen mit Striede-Knien) passen sehr gut. Auf steiniger Strasse marschirt der Verunfallte gut, sicher und ohne Stock. Er arbeitet jetzt ganztägig in der Uhrenindustrie».

Am 22. November 1952 erhoben wir nachfolgenden Befund: Schöne Stümpfe nach Absetzung nach Gritti mit leichter Cyanose an der Kuppe. Wenn der Patient geht, ist man wirklich erstaunt, wie wenig er hinkt. Angaben: Ausser des lästigen Schwitzens, erklärte mir der Verunfallte, habe er keine Beschwerden. Die Arbeit in der Uhrenindustrie gefalle ihm gut; die 400 m bis zur Fabrik geben ihm eine willkommene Bewegungsmöglichkeit, zumal seine vor kurzem ihm angetraute Frau am gleichen Orte arbeite.

An dieser Stelle möchten wir anhand einer Krankengeschichte (F. W. geb. 1910, I. R. 21510) kurz auf die Besonderheit hinweisen, welche sich bei Amputation an Jugendlichen und bei Kinderstümpfen ergeben.

2. 5.23. Als 15jähriger Jüngling geriet der Patient beim Kiestransport mit dem rechten Bein unter ein Wagenrad. Nach langwieriger Eiterung wurde das rechte Bein 6 Wochen später oberhalb des Kniegelenkes amputiert.
29. 5.25. Auszug aus Gutachten: Ungünstiger Amputationsstumpf, spitzer Knochensporn von 1½ cm mit umfangreichem Schleimbeutel über der Exostose; erbsengrosses Neurinom an der Rückseite. Es wurde eine Reamputation vorgeschlagen.
23. 6.25. Korrigierende Operation des Amputationsstumpfes. Pathologisch-anatomische Diagnose: Amputationsneurinom, Amputationsstumpf mit Exostosen und chronischer Bursitis. Die Heilung der operierten

Wunde erfolgte per primam; Spitalaufenthalt vom 17.6.—14.7. Seither war der Verletzte nie mehr in Behandlung wegen seines Stumpfes.

Aus einem Gutachten von H e n s c h e n entnehmen wir folgende Bemerkungen über Kinderstümpfe:

«Bei im Wachstumsalter erworbenen Diaphysenstümpfen ist die sogenannte **physiologische Konizität** zu berücksichtigen, welche die wesentlichste Eigentümlichkeit der Kinderstümpfe darstellt. Sie beruht auf der ungleichen Längenentwicklung der Knochen und Muskeln, wobei für den Knochen allein die Energie des erhaltenen Epiphysenknorpels, für die Muskeln die ursprüngliche Länge der einzelnen Muskelstümpfe massgebend sind. Nach Reich könnte der Konizität der Jugendstümpfe nur dadurch vorgebeugt werden, dass man bei der Amputation den Muskelstümpfen einen vollwertigen Ansatz an den Knochenenden schafft, damit das Wachstum der Muskulatur gleichen Schritt mit dem der Knochen halten kann. Nach Untersuchungen von Reich ist dabei eine Abhängigkeit vom Alter zur Zeit der Amputation, von der Amputationshöhe und — in kaum erkennbarer Weise — vom Heilungsverlauf festzustellen. Diese Konizität tritt erst lange nach Abschluss der Stumpfheilung, meistens erst mehrere Jahre nach der Amputation und selbst bei überschüssig mit Weichteilen gedeckten Stümpfen, in Erscheinung. Im Wachstumsalter erworbene Amputationsstümpfe nehmen durchaus regelmässig am Längenwachstum teil und zwar nach Massgabe der Wachstumsenergie der zurückgebliebenen Epiphysenfugen, weswegen der absolute Zuwachs für Vorderarm- und Oberschenkelstümpfe, bei denen die weniger aktive Epiphyse erhalten ist, schwächer ist, als bei Oberarm- und Unterschenkelstümpfen.»

2. Unfallereignis

Folgende Unfälle führten bei den 75 Verehrten direkt oder indirekt zur Amputation:

	Zahl der Fälle
Unfälle in Wald- und Landwirtschaft	7 (2)
Unfälle in Fabriken und Werkstätten	12
Unfälle auf Bauplätzen und Steinbrüchen	6
Spreng- und Explosionsunfälle	2 (1)
Schussverletzungen	2 (2)
Strassenunfälle	6 (3)
Eisenbahnunfälle	35 (7)
Verbrennungen und Erfrierungen	3
Metzgerstichverletzungen	1

Die in Klammer angegebene Zahl bezeichnet die Nichtbetriebsunfälle; bei insgesamt 15 Verwehrten handelt es sich um solche, bei 60 Verunfallten um Betriebsunfälle. Auffallend ist die grosse Zahl von Amputationen infolge von Bahnunfällen. (Fast die Hälfte.) Dies beruht wohl zum Teil darauf, dass in den von mir besuchten Gebieten (Luzern, Zürich, Basel, Olten, Arth-Goldau, etc.) grosse Bahnknotenpunkte liegen und deshalb relativ viele Eisenbahner dort wohnen.

Nach der Statistik von J e n n y wurden von 438 Arm- und Beinamputationen nur 123 durch Bahnunfälle verursacht. Aus dem hohen prozentualen Unterschied darf man schliessen, dass bei Eisenbahnunfällen schwere Beinverletzungen häufiger sind, als Armverletzungen, was nach J e n n y auch zutrifft. Neben den Verletzungen waren an der notwendig gewordenen Absetzung noch folgende Krankheitsprozesse schuld:

Durchblutungsstörungen infolge Gefässverletzungen	23
Fraktur-Ostitis	4
Sarkom, Tuberkulose, Arteriosklerose, Osteomyelitis je	1
Gasbrand	2

3. Zeit der Absetzung

Von den 75 untersuchten Amputierten waren 12 Doppelamputationen. Die Gesamtzahl der Absetzungen beträgt also 85, wovon 48 sofort vorgenommen wurden, die bleibenden 38 nach einer Zeit zwischen 4 Tagen und 20 Jahren. Die Hauptgründe, warum so viele Amputationen nicht sofort vorgenommen werden mussten, sind folgende:

1. Das Bestreben, auch bei sehr schweren Verletzungen ein Glied, wenn möglich, zu retten, also abzuwarten.
2. Abwarten der Demarkierungszone bei Durchblutungsstörungen.

Die Antibiotica ermöglichen es uns heute, manche Extremität zu erhalten, die früher unweigerlich abgesetzt werden musste. Ist Amputation trotzdem notwendig, so sichert die moderne Therapie eine bessere und raschere Heilung der Amputationswunden.

Im folgenden ein kurzer Bericht über jenen Verunfallten, (E. J. geb. 1893 i. R. 61542), dem 20 Jahre nach dem Unfall ein Bein amputiert werden musste.

Am 24.9.31 geriet der Patient mit beiden Beinen in eine glühende Drahtschlinge. — Sehr ausgedehnte, tiefgehende Brandverletzungen beider Unterschenkel. Sofortige Amputation des rechten Unterschenkels. Die Epithe-

lisation des rechten Unterschenkels und Fusses war erst 1935 abgeschlossen. Ab 1940 war der Patient beständig wegen Ulcera im Narbengebiet in Behandlung. Im Verlaufe des Jahres 1950 trat am linken Unterschenkel eine blumenkohlartige, 1,5 cm über die Haut hervorragende Knochenwucherung auf. Die histologische Diagnose lautete: Knochensarkom. Darauf wurde am 22.10.51 in der Mitte des Oberschenkels amputiert.

Am 15. November 1952 erhoben wir folgenden Befund: Mittellanger Unterschenkelstumpf rechts mit guten Stumpfverhältnissen; ziemlich schöner, mittellanger Oberschenkelstumpf links.

Trotzdem der Patient, vor allem wegen starker Gewichtszunahme, sehr unbeholfen ist, lässt er keine Klage hören, und erklärt, er sei zufrieden. Ueber seine jetzige Betätigung macht er folgende Angaben: Zum Zeitvertreib und als Nebenerwerb hilft er seiner Frau Marktnetze aus Kunstseide herstellen. — Sicher wird dieser Amputierte mit der Zeit noch mehr leisten, denn es ist ja erst ein Jahr seit der zweiten Amputation vergangen.

4. Ort der Absetzung

Die 85 erfassten Amputationen verteilen sich auf folgende Glieder:

Oberschenkel	28
Unterschenkel	53
Fuss	4

Jenny hat in der Zeit vom 1.10.41—1.10.48 703 Amputierte kontrolliert. Die Absetzung erfolgte:

am Oberarm	67 mal
am Vorderarm	126 mal
am Oberschenkel	198 mal
am Unterschenkel	265 mal
am Fuss	27 mal
an mehreren Extremitäten . . .	20 mal

Auch in dieser Arbeit ist die Zahl der Unterschenkelamputierten beinahe doppelt so gross, wie die der Oberschenkelamputierten. Demgegenüber wurden an der chirurgischen Universitätsklinik Zürich nach Kuehn in den Jahren 1920—1940 wegen Unfällen 74 Oberschenkel gegen nur 54 Unterschenkel amputiert. Jenny sieht den Grund dieser Differenz teilweise in der grössern Zahl von Todesfällen nach Oberschenkelamputationen. Die Fortschritte in der Behandlung erlauben uns heute nicht selten, noch am Unterschenkel abzusetzen, wo früher am Oberschenkel amputiert wurde.

Das folgende kleine Schema zeigt, in welcher Höhe in den einzelnen Fällen abgesetzt wurde:

	prox. D.	mittl. D.	dist. D.	
Oberschenkel	13	6	9	davon 3 Gritti-Stümpfe
Unterschenkel	25	20	8	davon 2 Pirogoff-Stümpfe

Es sei uns erlaubt, gestützt auf Angaben von Jenny über die Wahl des Amputationsortes einiges in Erinnerung zu rufen. Oft hat der Chirurg bei Absetzungen nach Unfällen allerdings keine freie Wahl. Wenn er auch hin und wieder nicht verhindern kann, dass eine Amputation unerwünscht weit proximal erfolgen muss, so lassen sich dagegen zu lange Stümpfe verhindern. Es sollte also nicht vorkommen, dass Amputierte an Beschwerden, die Folgen einer zu weit distal durchgeführten Absetzung sind, leiden. Wer einwendet, von zu Vielem könne man ja immer wieder wegnehmen, der versuche, sich in die Situation des Amputierten einzufühlen. Der alte Grundsatz, in allen Fällen von Absetzungen möglichst viel zu erhalten, gilt als überwunden und falsch, es sei denn, es handle sich um provisorische Amputationen, wie z. B. bei Kriegsverletzten, um Absetzungen also, die von vorneherein eine Korrekturoperation notwendig machen.

Ein Blick in das Schema von Jenny (Abb. 4) zeigt uns, wo abgesetzt werden sollte, wo noch amputiert werden darf, und wo nicht.

Am **Oberschenkel** ist die Gefahr, dass Stümpfe zu lange gestaltet werden, weniger gross, als am Unterschenkel. Bei Absetzen nach Gritti und Callander muss man darauf achten, dem Prothesenbauer genügend Platz für den Einbau eines Kniegelenkes zu lassen. Dies wird erreicht, wenn die Amputation 8—10 cm oberhalb des Kniegelenkspaltes vorgenommen wird.

Im Gegensatz zu zur Verth bezeichnet Jenny auch ganz kurze, nicht mehr funktionstüchtige Oberschenkelstümpfe als wertvoll, nämlich für das Fixieren der Prothese. Wenn wir auf Schema Seite 16 **Fuss- und Unterschenkel** betrachten, sind wir erstaunt über die grosse punktierte Zone zwischen Unterschenkelmitte und Metatarsen, unterbrochen durch eine kleine schwarze Linie etwas oberhalb des Sprunggelenkes. Gestützt auf eigene Erfahrungen und im Gegensatz zu de Cardenas, Corsi und Watermann, bezeichnet Jenny die Lisfrancschen und Chopartschen Stümpfe wegen der meist schlechten Polsterung, der häufigen Verwachsungen und Spitzfuss-Stellungen des Fusses, als wenig befriedigend. Dagegen ist er einverstanden (angedeutet durch den schwarzen Strich oberhalb des Sprunggelenkes) mit der Operation nach Pirogoff und deren Modifikation nach Hess, unter den Bedingungen, dass die arterielle Blutzufuhr genügend ist, gute Narbenverhältnisse bestehen und der Stumpf mindestens 5—7 cm kürzer ist als das andere Bein, damit genügend Platz für den Einbau eines künstlichen Sprunggelenkes vorhanden ist.

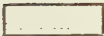
-  Amputationen in diesem Bereich ergeben gute Stümpfe
-  Amputationen in diesem Bereich ergeben befriedigende Stümpfe
-  Amputationen in diesem Bereich sollen zur Herstellung definitiver Stümpfe nach Möglichkeit vermieden werden
-  Bereich, in welchem im Interesse einer noch befriedigenden Stumpfgestaltung soviel als möglich an Material gespart werden muss



Abb. 4 Amputationsschema

Als Beispiel eines ungünstigen Chopartstumpfes sei folgende Beobachtung angeführt (F. F. geb. 1897, I. R. 103062):

Am 2.11.45 Abquetschung des rechten Fusses durch ein herabfallendes Fußstück.

Zertrümmerung des rechten Fusses. Sofortige Exartikulation im Chopart'schen Gelenk. Deckung des Knochenstumpfes durch einen plantaren Muskellappen und eine dorso-laterale Hautbrücke. Bald nach der Operation traten im lateralen Teil der Wunde mehrere Gewebserkrosen auf. Es dauerte fast ein Jahr bis die Epithelisation beendet war, sodass der Patient erst am 26.1.46 aus dem Spital entlassen werden konnte. Die Arbeit nahm er am 19.8. halb-, am 20.10. ganztägig wieder auf. Am 15.7.47 meldete der behandelnde Arzt den ersten Rückfall: 1-Frankenstück-grosse Decubituswunde im Narbengebiet. Kurz nach deren Abheilung kam es am 15.10.47 zu einer zweiten Rückfallmeldung, wieder wegen

eines Ulkus am Stumpfe. In einem kreisärztlichen Bericht von damals lesen wir: «Wenn auch die Stumpfverhältnisse als recht ordentlich bezeichnet werden können, so ist doch darauf hinzuweisen, dass die Zirkulation in diesem Stumpf eine schlechte ist, und dass gerade die mangelhafte Durchblutung zu einem grossen Teil für die jetzt geäusserten Beschwerden mitverantwortlich ist. Wir glauben, es bleibe schlussendlich nichts anderes übrig, als eine Reamputation am Unterschenkel.»

Am 12.12.47 wurde in der Mitte des rechten Unterschenkels amputiert. Seit-her geht es wesentlich besser.

Am 7.11.52 besuchten wir den Patienten in seiner Wohnung, die verwahrlost aussah; der Verunfallte roch stark nach Alkohol. Aus der ganzen Unterhaltung liess sich leicht erkennen, dass es sich bei F. um einen chronischen Alkoholiker handelt. Der andauernde Genuss von Alkohol ist schuld an der unerfreulichen Lage dieses haltlosen Mannes und nicht die Amputation. Verwahrlosung und mangelhafte Pflege eines ohnehin nicht idealen Stumpfes wirken sich selbstverständlich nicht günstig aus. Das war ganz besonders der Fall, als der Verunfallte noch seinen Cho-partstumpf hatte; jetzt, da ein guter Unterschenkelamputationsstumpf vorliegt, können sich ungünstige Ernährung und ungenügende Pflege nicht mehr so unerfreulich auswirken.

Der ideale Unterschenkelstumpf entsteht bei Absetzungen wenige Centimeter oberhalb der Mitte des Unterschenkels. Warum darf man nicht unter der Mitte amputieren? Weil dort die Durchblutung schlecht ist; die grossen Arterien geben auf dieser Höhe nur wenig Aeste ab und das Netz der Kollateralen ist schwach. Wo wenig Muskeln vorhanden sind, finden sich auch nur spärliche Kollateralen. Diese Tatsachen werden bestätigt durch folgende Feststellungen an 53 untersuchten Unterschenkelamputierten:

Stumpf cyanotisch		19
Stumpf kalt		15
Ulcerata		2

Davon fallen auf Stümpfe unterhalb der Mitte:

Cyanotische Stümpfe		11
Kalte Stümpfe		12
Ulcerata		2

Absetzungen oberhalb der Tuberositas tibiae sind funktionell wertlos, weil die Ansatzstelle des Ligamentum patellae nicht mehr erhalten ist und erschweren den Prothesenbau, ohne ihn aber zu verunmöglichen. Besser als solche kurze Stümpfe oder Exartikulationen im Kniegelenk sind gute Oberschenkelstümpfe.

5. Stumpfverhältnisse

Der ideale Stumpf ist walzenförmig, genügend, aber nicht zu ausgiebig mit Weichteilen gepolstert, mit gesunder Haut überzogen, ohne adhärente Narben und in den Stumpf Gelenken frei beweglich. Es ist nicht verwunderlich, dass viele von mir besichtigte Stümpfe mehr oder weniger von der Idealform abweichen, rühren doch alle von Verletzungen her.

Die Form der Stümpfe war meistens konisch oder walzenförmig, vereinzelt auch sehr spitz (infolge zu geringer Deckung des Knochens); hingegen sah ich keinen einzigen keulenförmigen Stumpf. Ueber die Hautfarbe an der Kuppe, Temperatur des Stumpfes und Narbenverwachsungen gibt folgende Zusammenstellung Auskunft:

Kuppe cyanotisch	29
Stumpf kalt	23
Narbe mit Unterlage, verwachsen	24
Entzündliche Prozesse am Stumpf	7
Schmerzhafte Neurinome	0

Zu den beiden ersten Zahlen möchte ich bemerken, dass die Patienten im Winter untersucht wurden; Aussentemperatur und Herabsetzung der körperlichen Betätigung müssen also berücksichtigt werden. Schmerzhafte Neurinome fand ich trotz genauen Nachsuchens keine.

6. Phantomgefühle

Ueber die Frage, wo der oder die Ursprungsorte des Phantomgefühls liegen, ist in den letzten Jahren viel geschrieben worden. Foerster, Leriche u. a. vertreten die Auffassung, Phantomgefühle oder -beschwerden entstehen im Amputationsstumpf. Lhermitte, Riddoch u. a. dagegen treten für eine zentrale Entstehung ein. Allgemein wird heute dem zentralen Nervensystem eine grössere Bedeutung beigemessen als den Nerven im Stumpf.

Das Vorhandensein des Phantomgefühls ist die Regel (bei Jenny in allen 438 Fällen). Ausnahmen findet man in etwa 1—4 pro Hundert aller Fälle und zwar häufiger bei Bein-, als bei Armamputierten. Bei Sliosberg finden sich folgende Zahlen:

	Zahl	Ohne Phantomgefühl
Oberschenkelamputation	105	4
Unterschenkelamputation	37	4
Armamputierte	59	1

Von den eigenen 75 Untersuchten bejahen 69 die Frage nach Phantomgefühl, 6 verneinen sie, nämlich 4 Unterschenkel- und 2 Oberschenkelamputierte. Meist wird der ganze Fuss gefühlt, am besten und mit einer Ausnahme immer die Zehen. Bei 5 Patienten ist die Ferse nicht mehr vorhanden, 8 Oberschenkelamputierte hingegen fühlen noch ihr Knie. Lageanomalien, wie Verkürzung des Phantomgliedes, Verkrampfung der Zehen, Beugung im Kniegelenk etc. wurden nie vermerkt; alle 69 Patienten erklärten ausdrücklich, das Phantomglied befinde sich in normaler Lage. Ueber abnorme Temperatur wurde nur einmal geklagt, nämlich Wärmegefühl. Je ein Patient verspürt ein Gefühl von Kälte, respektiv Nässe, im Phantomfuss, wenn der andere kalt, beziehungsweise nass ist. Aktives Bewegen der Zehen wird 45 mal bejaht, passives 10 mal. Ueber andauernd heftige Schmerzen im Phantomglied klagt niemand; 54 Patienten verspüren Reissen und Zucken bei Wetterstürzen, 4 werden durch frühere Hühneraugen belästigt und 14 Amputierte haben gar keine Beschwerden im Phantomglied.

Im Krankengut der SUVA fanden wir eine Beobachtung von hartnäckigen Phantomschmerzen, die erfolgreich operativ behandelt wurden:

R. E. geb. 1914, I. R. 87910.

Beim Abmontieren einer Erdungsstange geriet der Verunfallte am 14.9.42 mit einer Starkstromleitung in Berührung. Mit Brandwunden an beiden Händen und Füssen wurde er in das Spital eingeliefert.

Am 21.10.42 musste infolge Durchblutungsstörung der rechte Unterschenkel amputiert werden. Die Wundheilung erfolgte per primam. Nach anfänglichem Wohlergehen traten im Sommer 1951 stärkere Phantomscheinungen auf, zu deren Behebung

am 17.1.52 eine kortikale Exzision vorgenommen wurde. Bei einer Nachuntersuchung

am 26.3.52 erklärte der Patient, die Phantomschmerzen seien seit der Operation restlos verschwunden. Auch ein Phantomgefühl besitzt er nicht mehr.

In den folgenden zwei Fällen stehen Phantomschmerzen im Zusammenhang mit inneren Einflüssen.

W. R. geb. 1884, I. R. 83269.

Am 28.3.41 während der Verdunkelung wurde der Patient beim Weichenstellen überfahren. — Quetschrischwunden am Kopf, Abquetschung des rechten Beines im Knie und des linken Unterschenkels im distalen Drittel. Sofortige Amputation beider Beine, Heilung ohne nennenswerte Komplikation — rasche und gute Angewöhnung —.

Am 27.11.52 erhoben wir folgenden Befund: Schöner, eher kurzer Oberschenkelstumpf rechts, guter mittellanger Unterschenkelstumpf links.

Trotz des vorgerückten Alters (69) ist der Patient erstaunlich beweglich. Ohne fremde Hilfe steigt er die Treppen auf und ab, auch beim Aufstehen und beim zu Bette gehen ist ihm niemand behilflich. Interessant sind seine Angaben über das Phantomgefühl. Links fühlt er den ganzen Fuss mit Ferse und Zehen, rechts hingegen nur noch die Wade. Bei Verdauungsstörungen verspürt der Patient leichte Schmerzen in beiden Stümpfen. Entgegen den Beobachtungen von S l i o s b e r g sind hier die Bauchbeschwerden primär.

Der Verunfallte G. E. geb. 1893, I. R. 6249, bestätigte anlässlich verschiedener Untersuchungen, er leide immer dann an Phantomschmerzen im linken Fuss, wenn eine Erkrankung an irgend einer Stelle des Körpers ihm Beschwerden verursache; 1950 war es eine wieder manifest gewordene Fraktur-Osteomyelitis am rechten Unterschenkel, 1951 eine Diskushernie.

Interessante Angaben über das Phantomgefühl konnte uns der Doppelamputierte H. A. geb. 1888, I. R. 118215 machen.

Am 3.1.49 fiel der Patient von einem Trittbrett und wurde überfahren.

Abquetschung beider Unterschenkel, rechts im mittleren, links im unteren Drittel. Sofortige Amputation beidseits. Rechts etwas verzögerte Heilung infolge Lappennekrose.

Am 11.11.52 erhoben wir folgenden Befund: Kurzer Unterschenkelstumpf rechts, mittellanger Unterschenkelstumpf links. Beidseits Cyanose. Angaben: Der Patient erklärt, er habe sich gut mit seinem Schicksal abgefunden. Die Angewöhnung sei rasch erfolgt, 8 Monate nach Erhalt der Prothese sei er bereits 2½ km weit gegangen.

Phantomgefühl von Fuss mit Zehen und Ferse sei beidseits vorhanden, jedoch sonderbarerweise nie gleichzeitig, ausser bei der Defäkation, während der er ein schmerzhaftes Zucken in beiden Stümpfen verspüre.

Hier noch eine Zusammenfassung über Phantomgefühl und -Schmerz:

Phantomglied	69
Ohne Phantomglied	6
Aktive Bewegungen der Zehen	45
Passive Bewegungen	10
Zeitweise Schmerzen infolge äusserer Einflüsse	60
Zeitweise Schmerzen infolge innerer Einflüsse	5
Nie Schmerzen	14

7. Prothesen

Die Prothese ist der künstliche Ersatz eines verlorenen Gliedes und soll dem Verunfallten die Rückkehr ins tägliche Leben ermöglichen. Die Lebensfreude und Befriedigung eines Amputierten kehrt dann zurück, wenn er wieder arbeiten und sich nützlich machen kann. Die Prothese soll aber nicht nur solid und leistungsfähig, sondern auch schön sein und nicht störend wirken. Der Amputierte freut sich, wenn sein «Holzbein» übersehen wird. Der gute Prothesenbauer ist ein Künstler, ausgerüstet mit Kenntnissen der Statik, Mechanik, Physiologie und Anatomie. Keinem Künstler gelingt jedes Werk, also wird auch nicht jede Prothese gelingen. Auf vorhandene Fehler und Mängel aufmerksam zu machen, wäre Aufgabe des nachbehandelnden Arztes. Nur wenig Aerzte können dieser Aufgabe gerecht werden, weil sie nur selten Gelegenheit haben, sich mit Kunstgliedern zu beschäftigen und praktische Erfahrungen zu sammeln. Viele Aussagen und Dankesbezeugungen von Amputierten haben mir gezeigt, wie wichtig es ist, dass die SUVA einzelne Aerzte besitzt, die über Stumpfbehandlung und Prothesenbau Bescheid wissen.

70 von 75 besuchten Patienten waren mit ihren Prothesen zufrieden. Abänderungsbedürftige Kunstglieder fanden wir bei zwei Patienten, bei einem 70jährigen Greis, dessen Prothese repariert werden musste und bei einem 33jährigen Mann, dem infolge von Gewichtszunahme die Prothese zu eng geworden war. Fast alle Amputierten besitzen zwei Prothesen. Dies ist sehr wichtig, weil Reparaturen doch relativ häufig und zeitraubend sind und die Patienten sonst während dieser Zeit untätig sein müssten.

Häufigste Prothesen:	Anzahl:
Oberschenkelprothesen mit Aufhängevorrichtung	14
Oberschenkel-Haftprothesen	14
Unterschenkelprothesen mit Schwebetrichter . .	15
Unterschenkelprothesen ohne Schwebetrichter . .	38

Die folgende Beobachtung möge zeigen, mit welchen Schwierigkeiten Amputierte und Versicherung oft zu kämpfen haben. Wir erkennen unschwer von welch grosser Bedeutung eine gute und passende Prothese ist, und wie schwer es sein kann, eine solche herzustellen. Dabei ist allerdings zu bemerken, dass seit 1940, offenbar unter dem Einfluss des zweiten Weltkrieges, im Prothesenbau grosse Fortschritte zu verzeichnen sind. Auch schenkt die SUVA von zentraler Stelle aus dem Prothesenbau und dem Prothesenproblem noch grössere Aufmerksamkeit als dies etwa vor 10—20 Jahren der Fall war.

P. P. geb. 1905, I. R. 4770.

Am 2.11.30 Sturz mit Motorrad.

Schwere Zertrümmerung in der Mitte des linken Unterschenkels. Sofortige Amputation des linken Unterschenkels, eine Handbreite unterhalb des Kniegelenkes. Tags darauf bereits schwere Infektion des Wundgebietes. Sofortige Entfernung der Nähte.

Am 8.1.31 korrigierende Operation des Stumpfes; Kürzung der Tibia um ca. 4 cm. Wundheilung p. p.

Am 23.2.31 Spitalaustritt mit geheiltem Stumpf. Später einmonatiger Aufenthalt in Baden. Seine frühere Arbeit als Decolleteur konnte der Verunfallte nicht mehr aufnehmen, weil der sehr kurze Stumpf (nur 7 cm ab Kniegelenkspalt) zu schwach war. Als Pächter führte er dann bis zum Jahre 1937 ein Restaurant. Dann konnte er trotz ehrlichen Bemühens nicht mehr bestehen und kehrte zu seinem früheren Beruf zurück. Gar bald aber traten infolge des vielen Stehens Beschwerden im Stumpf auf. — Im Herbst 1937 begab er sich wieder ins Spital zur Entfernung von Neuomen, weil man annahm, diese seien für die geklagten Beschwerden verantwortlich. Infolge der veränderten Stumpfverhältnisse waren die alten Prothesen unbrauchbar geworden; auch die neue passte ihm nicht mehr. Entzündung der Haut, Anschwellen des Stumpfes und ständige Schmerzen waren die Folgen. Im März 1938 musste er sich wieder in Spitalpflege begeben zur Inzision eines Stumpfabzesses. Trotz aller Bemühungen der Orthopädisten und mehrerer Korrekturen der Prothese verschwanden die Beschwerden nicht. Erst als der Versicherte eine neue Prothese mit eingebautem Schwebetrichter erhielt, ging es besser. Seitdem war der Patient nie mehr in ärztlicher Behandlung. Während mehrerer Jahre betätigte er sich als Hausierer und marschierte tagelang mit einer schweren Kiste auf dem Rücken mehrere Kilometer weit, eine fast unglaubliche Leistung mit einem so kurzen Stumpf. Heute lebt der Mann in guten Verhältnissen und ist mit seinem Schicksal zufrieden.

8. Arbeit und Beruf

51 von 75 Amputierten sind berufstätig geblieben, 24 haben nach dem Unfall keinen Beruf mehr ausgeübt, verrichten aber zum Teil noch kleinere Arbeiten, wie zum Beispiel Holzen, Gartenbau usw. Von den berufstätigen Patienten haben 17 ihren früheren Beruf beibehalten können, 34 haben ihn wechseln müssen. Zu letzteren zähle ich auch jene, welche wohl im gleichen Betriebe geblieben sind, ihre Beschäftigung aber gewechselt haben. Von den 12 Versehrten, die gar nichts mehr arbeiten, waren 7 zur Zeit des Un-

fallens bereits über 60 Jahre alt, bei 3 spielen andere Traumen mit (1 mal Schädelbruch, 2 mal Armamputation), einer musste wegen chronischem Aethylismus in einer Anstalt untergebracht werden.

Zusammenfassung:

Amputierte mit Beruf		51
Amputierte ohne Beruf		24
Beruf nicht gewechselt		17
Beruf gewechselt		34
Leichte Arbeit zu Hause		12
Gar keine Arbeit mehr		12

Was einzelne Amputierte, besonders auch Doppelamputierte oft noch leisten, ist erstaunlich. Ein Unterschenkelamputierter betätigt sich als Hausierer, er trägt den ganzen Tag eine Last von 18—20 kg viele Kilometer weit mit sich herum; ein Doppelamputierter (Oberschenkel links, Unterschenkel rechts) ist Versicherungsagent und fährt Auto und Zweiradvelo; ein doppelseitiger Oberschenkelamputierter arbeitet als Uhrenmacher, geht mit einem Stock und hinkt nur ganz wenig; ein doppelter Unterschenkelamputierter steigt auf Leitern, um Bäume zu schneiden.

Beispiel für Beibehaltung des Berufes trotz schwerer Schädigung.

D. O. geb. 1898, I. R. 124498.

Am 17.11.46 geriet der Patient beim Reinigen eines Schalters mit einer unter 50 000 Volt Spannung stehender Leitung in Kontakt. Verbrennungen 1—3. Grades an der linken Hand und am rechten Fuss, Zirkulationsstörungen am rechten Unterschenkel.

Am rechten Fuss und Unterschenkel kam es zu ausgedehnten Nekrosen, sodass nach langer konservativer Behandlung am 4.12.46 doch noch eine Unterschenkelamputation nötig wurde. Ferner wurde am 8.8.49 mit gutem Erfolg eine Neurolyse des linken Medianus der in Narben eingebettet war, ausgeführt.

Am 19.11.52 erhoben wir folgenden Befund: Mittellanger, schöner Unterschenkelstumpf. Der Versehrte machte uns folgende Angaben: Er sei Schichtenführer in einem Elektrizitätswerk und arbeite gleich wie früher. Es gehe ihm jetzt sehr gut. Bis zur Amputation aber habe er unheimlich Schmerzen ausgestanden. Wohltuend, fast ergreifend ist die grosse Dankbarkeit gegenüber einem Arzt der SUVA, der ihn zu den beiden Operationen eigentlich überredet hatte. Als kleine Demonstration seiner Leistungsfähigkeit vollführte der Patient eine klassische Standwaage auf seinem prothetisch versorgten Bein.

Ein Beispiel für einen nicht alltäglich, aber doch gelegentlich einmal vorkommenden Wechsel der Beschäftigung findet sich in folgender Krankengeschichte.

I. J. geb. 1900, I. R. 49764.

Am 14.10.31 wurde der rechte Fuss des Patienten zwischen zwei Quadersteinen eingeklemmt und zermalmt. Vollständige Abquetschung des rechten Fusses.

Unterschenkelamputation 15 cm unterhalb des Kniegelenkes; per primam Heilung. Häufige Abänderung der Prothese und hin und wieder Stumpffurunkel. Anlässlich unseres Besuches konnten wir am 14.11.52 folgende Feststellungen machen: Der Patient lebt in ärmlichen Verhältnissen. In einer Ecke der Stube sass ein 17jähriges mongoloides, völlig hilfloses Mädchen. Der Patient erklärt, als Hilfsarbeiter habe er nach dem Unfall nicht mehr verdienen können und leichtere Arbeit habe er keine gefunden. Seit vielen Jahren arbeite deshalb seine Frau in einer Munitionsfabrik, während er die Haushaltung besorge. Auch gebe ihm das kranke Kind viel zu tun; nebenbei holze er im Wald für den Eigenbedarf. Der Patient ist mit seinem Los zufrieden, seinen etwas delikaten Stumpf schützt er mit einem Wildlederstrumpf.

Ausschlaggebend für solche Leistungen sind neben guten Prothesen und Stumpfverhältnissen der gute Wille und die Energie des Patienten.

Auch die Rentenverhältnisse spielen eine Rolle. Viele Verunfallte bleiben zuerst während 1—3 Jahren aus Furcht vor einer Reduktion der Rente untätig, wenn die Rente nicht mehr revidiert werden kann, beginnen sie zu arbeiten.

Was Versehrte, die zwei Gliedmassen verloren haben, zu leisten vermögen, soll aus den drei folgenden Krankengeschichten hervorgehen:

I. A. E. geb. 1908, I. R. 52613.

Am 6.2.31 wurde der Verunfallte beim Ueberqueren des Geleises von einem Güterwagen überfahren. Abquetschung beider Beine: rechts im oberen Drittel des Unterschenkels, links im mittleren Drittel des Oberschenkels. Normale Stumpfheilung, gute, rasche Angewöhnung.

Am 6.11.52 erhoben wir folgenden Befund: Kurzer, sehr schöner Unterschenkelstumpf rechts, langer Oberschenkelstumpf links. Der Patient machte folgende Angaben: Seit dem Unfall könne er seinen früheren Beruf als Maler nicht mehr ausüben und arbeite nun schon seit vielen Jahren als Versicherungsagent. Um seine Kunden aufzusuchen, benütze er sein Velo oder sein Auto, das er selbst steuern könne. Im Auto sei an Stelle des Gaspedals ein Handgashebel angebracht. Die beiden Füße seien mit

Riemen an Brems- und Kupplungspedal befestigt. Auch gehen könne er sehr gut, zwei Stöcke benötige er nie. Im Sommer gehe er häufig schwimmen, damit er nicht zu dick werde. Seitdem er keine Beine mehr habe, könne er sich fast ohne Bewegungen über Wasser halten. Der Patient zeigte uns, wie er auf sein gewöhnliches Velo steigt. Er stellt sich rechts vom Velo, schwingt sein linkes Bein über das Hinterrad und stützt den Kunstfuss auf das linke Pedal. Dann hebt er den rechten Fuss auf das rechte Pedal, indem er sich gleichzeitig mit der rechten Hand auf seinen Stock stützt und fährt los. Das linke Pedal ist unbeweglich; das Velo wird nur mit dem rechten Bein in Bewegung gesetzt. Der Patient hat sich seit seinem Unfall verheiratet und ist Vater von 3 Kindern.

2. B. M. geb. 1906, I. R. 105010.

Am 12.9.45 wurde der Patient beim Weichenstellen von einem Eisenbahnwagen überfahren.

Zertrümmerung des linken Armes und des linken Beines. Amputation in der Mitte des Oberarmes und im proximalen Drittel des Oberschenkels. Der Arm musste infolge einer Lappennekrose später reamputiert werden.

Am 8.11.52 erhoben wir folgenden Befund: Kurzer, reizloser Oberschenkelstumpf mit Weichteilsack auf der Kuppe. Der Patient trägt seit 1950 eine Haftprothese, die er über alles rühmt. Als Vorteile der neuen Prothese führt er an: Wegfall der Aufhängevorrichtung und damit kein Hin- und Herziehen der Träger auf den Schultern, sicheres und schönes Gehen, schnelles Anziehen der Prothese. Bemerkenswert ist, dass der Patient den Stumpf nicht, wie das sonst allgemein gemacht wird, mit einem Strumpf in den Trichter hineinzieht: durch Hin- und Herbewegen unter gleichzeitiger Belastung mit dem Körpergewicht zwingt der Mann den Stumpf in die Prothese hinein. Beim Sitzen löst sich die Prothese hin und wieder etwas, weil infolge des sehr kurzen Stumpfes und der Kompression des Weichteillappens etwas Luft einzudringen vermag. Wenn der Patient dann aufsteht, drückt er auf das Ventil und rutscht rasch und unauffällig wieder in den Trichter hinein. Dank dieses kleinen Kniffes getraut er sich jetzt wieder Bahn und Tram zu fahren. Die Armprothese trägt der Patient nie, seine Frau musste etwa 10 Minuten suchen, bis sie sie im Estrich fand. Trotzdem arbeitet der Mann zu Hause an einer Hobelbank und zeigte mir ein selbstverfertigtes Büchergestell. Auf die Frage, wie er denn die Nägel eingeschlagen habe, antwortete er mir, er bohre vorerst ein kleines Loch, setze den Nagel hinein und schlage dann mit dem Hammer darauf. Die Hauptbeschäftigung des Patienten ist seine Kaktuszucht. Keller und Zimmer sind überstellt von einer enormen Anzahl dieser stacheligen Pflanzen, die alle, nach Art und Familie schön getrennt, in kleinen, sauberen Tontöpfchen stehen. Ich wurde vom Patienten eingeladen, einmal im Sommer vorbeizukommen, wenn alle

diese Kakteen blühen. Die Freude am Leben hat auch dieser Verunfallte, trotz seiner schweren Verstümmelungen nicht verloren.

3. P. A. geb. 1892, I. R. 59997.

Am 13.12.33 wurde der Verunfallte während der Arbeit im Rangierbahnhof von einer Lokomotive überfahren.

Zertrümmerung beider Füsse und des linken Unterschenkels. Sofortige Amputation beider Unterschenkel. Die Wundheilung erfolgte per primam. Bereits am 12.3.34 erhielt der Patient Immediatprothesen. Beim Verlassen des Spitals konnte er bereits etwas gehen. Seit dem Monat August 1934 war der Verunfallte nie mehr in ärztlicher Behandlung.

Anlässlich unseres Besuches im November 1952 machte uns der Verunfallte folgende Angaben: Trotzdem er vollinvaliden Rentner sei, arbeite er den ganzen Tag. Er besitze zwei grosse Gärten, treibe Hühner- und Kaninchenzucht und besorge die Bäume vieler Bauern der Umgebung. Er habe schon Märsche bis zu 10 km gemacht. Er sei glücklich und zufrieden und hasse es, wenn man ihn bemitleide. Ueber das Phantomgefühl befragt, erklärt er, er fühle beide Füsse samt Zehen und Ferse, rechts aber besser als links. Leichte Schmerzen und Zuckungen habe er nur bei ganz starkem Nordwind. Zum Schluss zeigte er uns, wie rasch er die ziemlich steile Treppe hinuntergehen kann.

9. Soziale Lage

Fragen über Lohn- und Arbeitsverhältnisse, Minderverdienst, soziale Lage etc. beantworten die Versicherten oft nur zögernd. Einige Verunfallte machten ausweichende und unbestimmte Angaben, weil sie in mir einen verkappten Versicherungsbeamten witterten, andere hatten Angst, die Rente könnte reduziert werden und nannten deshalb vorsorglich etwas herabgesetzte Zahlen. Die nachfolgenden Angaben sind deshalb mit Vorsicht aufzunehmen:

Verschlechterung der sozialen Lage	.	39
Soziale Lage gleich geblieben	.	27
Verbesserung der sozialen Lage	.	9

Einige Patienten berichten von einer Verschlechterung der sozialen Lage wegen der Teuerung und dem Mehrverbrauch an Kleidern. Sicher ist in diesen Fällen der Ausfall nicht so gross. Aus Wohnverhältnissen, Kleidung und Aussagen schliessend, fanden wir 6 wirklich arme, mittellose Patienten: zwei davon sind Alkoholiker. Ob in den übrigen Fällen der Unfall oder ob noch andere Umstände an der traurigen Lage dieser armen Menschen schuld sind, konnten wir nicht in Erfahrung bringen.

Nach unserer Ansicht sind junge Amputierte finanziell meist mehr benachteiligt als alte. Der Lohn, nach dem ja die Rente berechnet wird, ist oft noch klein. Vorwärtkommen und Besserstellung im Beruf werden durch die Amputation gelegentlich verunmöglicht. Solche Angaben müssen aber immer mit Vorsicht aufgenommen werden. Mehr wie ein Verunfallter erklärte mir, trotz genau gleicher Arbeitsleistung wie der Nebenmann, weniger Lohn zu erhalten, als dieser, weil der Arbeitgeber die Differenz als durch die Rente gedeckt betrachtet.

Nach ihrer eigenen Aussage haben sich 65 Patienten mit ihrem Schicksal gut bis sehr gut abgefunden; sie sind zufrieden und haben trotz der schweren Behinderung Freude am Leben. Diese Zahl ist erstaunlich gross und spricht für die Willenskraft und den Mut dieser Menschen. Von den restlichen 10 Amputierten waren 6 unzufrieden und verbittert, 4 haben sich mit ihrem Schicksal noch nicht vollständig abgefunden. In 5 Fällen spielen Nebenumstände mit (Hirntrauma, Prostataleiden, Ehescheidung, Alkoholismus).

Von allen besuchten Amputierten am schwersten betroffen wurde der folgende Patient:

B. A. geb. 1900, I. R. 104178.

Am 3.11.43 war der Verunfallte damit beschäftigt, ein beim Pilzsammeln gefundenes, vermeintlich krepirtes 20-mm-Geschoss zu reinigen. Mit Hammer und Nagel wollte er dabei eine fest anhaftende Lehmschicht entfernen und brachte so das Geschoss zum Explodieren.

Schwere Zertrümmerung der linken Hand, des linken Unterschenkels und Kniegelenkes. Multiple Verletzungen an Kopf, Brust und Bauch.

Bei Spitalaufnahme wurde der Patient zur Behebung des schweren Schocks unter einen Lichtbogen gelegt. Es entstand dabei eine grosse Verbrennung 3. Grades am rechten unverletzten Oberschenkel und Knie. Die Abheilung des Stumpfes, bezw. der Stümpfe und übrigen Splitterverletzungen erfolgte normal. Die Brandwunde hingegen nahm einen zögernden Verlauf, führte zu einer teilweisen Nekrose der Patella und der Weichteile im Bereiche des Kniegelenkes. Erst nach 15 Monaten war die Epithelisierung so weit fortgeschritten, dass der Verunfallte endlich aufstehen konnte. Immer wieder auftretende Ulcera und eine starke Beugebehinderung im rechten Kniegelenk erschwerten die Angewöhnung sehr.

Am 10.4.46 meldete der behandelnde Arzt, der Patient sei nun soweit hergestellt, dass er wieder mit einer Arbeit beginnen könne. Es ist zu bemerken, dass der Verunfallte, ein sehr williger und anständiger Mensch, sein möglichstes tat. Ein Jahr lang arbeitete er in einer Maschinenstickerei. Dann aber nahmen seine Kniebeschwerden wieder zu. Im

Herbst 1947 wurde ohne Erfolg eine gestielte Hautlappentransplantation versucht. 1951 musste ein tiefer Abszess im Bereiche der Verbrennungsnarbe eröffnet werden. Seither kann der Patient nicht mehr ohne Krücken gehen, weil sein rechtes Bein zu schwach geworden ist. Mit Ton- und Glasmalerei und Briefmarkensammeln nützt er jetzt seine Zeit.

Als wir den Patienten besuchten, waren wir erstaunt, einen zufriedenen, freundlichen Menschen zu treffen, der trotz langer Leidenszeit, hart erscheinender Kürzung der Rente nach Art. 98 des KUVG und starker Verschlechterung der sozialen Lage kein Wort der Verbitterung hören liess.

Zusammenfassung

Es wurden 75 Bein- und Fussamputierte, ausschliesslich bei der SUVA versicherte Rentner, zuhause oder an ihrem Arbeitsplatz untersucht und die Erhebungen statistisch ausgewertet. Anhand einiger Krankengeschichten wird ein Einblick in das Schicksal der Beinamputierten gegeben. Es werden nacheinander besprochen:

Das **Alter** zur Zeit der Amputation und sein Einfluss auf die Heilung und Readaptation.

Das **Unfallereignis**. Fast die Hälfte aller Patienten waren bei Eisenbahnunfällen verletzt worden.

Der **Zeitpunkt** der Absetzung nach dem Unfall.

Der **Ort** der Amputation. Es wird kurz eingegangen auf die Wahl des Amputationsortes, besonders bei Fuss- und Unterschenkelabsetzungen.

Die **Stumpfverhältnisse**.

Das **Phantomgefühl**. Es wird auf die Aeusserungen einiger Patienten etwas näher eingegangen.

Die **Prothesen**. Es wird festgestellt, dass die Patienten gute und moderne Prothesen besitzen. Die Bedeutung guter Prothesen wird hervorgehoben.

Arbeit und Beruf. Weitaus die meisten Amputierten sind weiterhin berufstätig, einige vollbringen beachtliche Leistungen. Viele Versicherte verrichten die gleiche oder eine ähnliche Arbeit wie vor dem Unfall.

Soziale Lage. Erhebliche Verschlechterungen der sozialen Lage sind selten und nicht alleinige Folgen der Amputation. Die grosse Mehrzahl der Amputierten hat sich mit ihrem Schicksal gut abgefunden und ihre Lebensfreude bewahrt.

Literatur

de Cardenas, M.: Rev. espan. Med. **4**, 161 (1940).

Ref. Z. org. Chir. **106**, 192 (1942).

Corsi, G.: Dtsch. mil. ärztl. Z. 496 (1942).

Foerster, O.: Med. Klin. 497 (1931).

— Leitungsbahnen des Schmerzgefühls, Springer, Berlin 1927.

Haddan, Ch. and Thomas, A.: Amputation und Prosthesis. J. B. Lippincott Co., Philadelphia 1945.

Henschen, C.: Gutachtliche Aeusserungen.

Hess, P.: Mschr. Unfallheilkunde, **25**, 12, 362 (1949).

- Jenny, F.: Ueber die grossen Amputationen an den Extremitäten und die prothetische Versorgung der Amputierten, Heft 39 zur Unfallheilkunde, Springer, Berlin 1950.
- Praxis **30**, 697 (1941).
 - Praxis **32**, 689 (1943).
 - Praxis **41**, 154 (1952).
 - Verhandlungen Dtsch. Orthop. Ges. Heidelberg 1951. Beilageheft Z. Orthop. **82**, 180, 1952.
- Kuehn, M.: Ueber die Folgen nach Amputationen der grossen Gliedmassen unter besonderer Berücksichtigung der Fernsensationen und der Neuromfrage. Diss. Zürich 1942.
- Leriche, R.: La chirurgie de la douleur, Masson & Cie., Paris 1949.
- Lhermitte, J. et Zvonimir, S.: Presse Méd. **1**, 33, 627 (1938).
- Reich, H.: Zitat Henschen.
- Riddoch, C.: Brain **64**, 197 (1941).
- Sliosberg, A.: Les algies des amputés, Masson & Cie., Paris 1949.
- zur Verth, M.: Kunstglieder und orthopädische Hilfsmittel. Springer, Berlin 1941.
- Watermann, H.: Verh. dtsch. Orthop. Ges. **43**, 16 (1940).
- Willmanns, R.: Klin. Wschr. **14**, 1760 (1935).

Curriculum vitae

Geboren wurde ich am 27. Juni 1921 in Zell (Luzern). Die Primar- und Sekundarschule besuchte ich in Flüelen und Le Noirmont. Nach 8 Jahren Gymnasium in Sarnen bestand ich im Jahre 1941 die eidgenössische Maturitätsprüfung. Die vorklinischen Semester absolvierte ich in Fribourg, die klinischen in Basel. Im Herbst 1947 legte ich das Staatsexamen in Basel ab. Während 4 Jahren half ich nachher meinem erkrankten Vater in der Praxis und im Bezirksspital von Saignelégier. Gegenwärtig bin ich 1. Assistent auf der chirurgischen Abteilung des Hôpital des Bourgois in Fribourg.

